SNI 2194:2018

Standar Nasional Indonesia

Matras untuk olahraga bela diri

ICS 97.220.30

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia SNI 2194:2018 dengan judul *Matras untuk olahraga bela diri,* merupakan revisi dari SNI 12-2194-1991, *Matras untuk olahraga pencak silat.* Revisi Standar ini dimaksudkan untuk harmonisasi terhadap peraturan nasional dan internasional olahraga bela diri.

Standar ini disusun dengan tujuan:

1. Sebagai acuan produsen dalam memproduksi matras untuk olahraga bela diri sehingga dapat terjamin mutunya dan meningkatkan kinerja produsen.
2. Untuk melindungi konsumen matras untuk olahraga bela diri.
3. Sebagai acuan laboratorium uji dalam melaksanakan pengujian matras untuk olahraga bela diri.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 97-01, *Rumah tangga, hiburan dan olahraga*. Standar ini telah dikonsensuskan di Bandung pada tanggal 22 November 2016. Konsensus ini dihadiri oleh pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 25 September 2017 sampai dengan 23 November 2017, dengan hasil disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen Standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Matras untuk olahraga bela diri

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan definisi, konstruksi, syarat mutu, metode uji, cara pengambilan contoh uji, pengemasan dan penandaan matras untuk olahraga bela diri. Standar ini berlaku untuk pertandingan olahraga bela diri pencak silat, tarung derajat, karate, kempo dan taekwondo.

2 Acuan normatif

SNI 4427, *Cara uji kekesatan permukaan perkerasan menggunakan alat British Pendulum Tester (BPT)*

SNI 0428, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*

EN ISO 3386 – 1, *Polymeric materials, celluler flexible – Determination of stree-strain characteristic in compression – Part 1: Low density materials*

EN ISO 1856, *Flexible cellular polymeric material – Determination of compression set*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini berlaku.

3.1
matras untuk olahraga bela diri
bahan yang terbuat dari karet alam olahan atau sintetis yang masif atau bahan lain yang sesuai dipakai untuk alas pertandingan olahraga bela diri, agar terhindar dari cidera yang fatal akibat jatuh atau benturan

3.2
kekerasan
kemampuan suatu material untuk menahan beban indentasi dan atau penetrasi

3.3
kekesatan
tahanan gesek antara dua jenis benda yang salah satu atau keduanya bergerak

3.4
permukaan atas matras
bagian matras tempat berdirinya atlit beladiri

3.5
permukaan bawah matras
bagian matras yang bersentuhan dengan lantai

3.6
karakteristik tegangan kompresi (*copresssion stress/strain characteristic*)
tekanan/tegangan yang diperlukan untuk menghasilkan kompresi pada laju konstan

3.7
kompresi (*compression set*)
perbedaan antara ketebalan awal dengan ketebalan akhir setelah melalui proses penekanan pada waktu dan temperatur tertentu

4 Konstruksi

Matras berbentuk bujur sangkar dengan luas (jumlah keping) sesuai peraturan pertandingan, merupakan kesatuan kepingan berukuran 100 cm x 100 cm yang saling mengunci (*interlocking*).

5 Syarat mutu

Syarat mutu matras untuk olahraga bela diri diberikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 – Syarat mutu matras untuk olahraga bela diri

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan			Keterangan
			Matras tebal 2 cm	Matras tebal 2,5 cm	Matras tebal 3 cm	
1	Ukuran					per keping
1.1	Panjang	cm	100 ± 5			
1.2	Lebar	cm	100 ± 5			
1.3	Tebal	cm	2 ± 0,2	2,5 ± 0,2	3 ± 0,2	
2	Sifat fisik dan mekanik					
2.1	Kekerasan permukaan atas	Skala Durometer Shore A	31 sampai 40			
2.2	Kekerasan permukaan bawah	Skala Durometer Shore A	21 sampai 28			
2.3	Kekesatan permukaan atas	Skala BPT[1]	40 sampai 60			
2.4	Kekesatan permukaan bawah	Skala BPT[1]	40 sampai 63			
2.5	Berat jenis	gr/cm^3	0,064 sampai 0,112			
2.6	Penyimpangan gaya kompresi	MPa	500			Minimum
2.7	Kompresi set (50 %, 70 ^{o}C, 22H)	%	50			Maksimum
	Keterangan: [1]BPT adalah *British Pendulum Testers*					

6 Pengambilan contoh

Contoh uji diambil secara acak sesuai SNI 0428 (lihat Tabel 2).

Tabel 2 – Cara pengambilan contoh

Jumlah produk	Contoh primer 10 % dari jumlah	Contoh campuran 20 % dari primer	Contoh sekunder 50 % dari campuran	Contoh uji
1 – 500	50	10	5	3
501 – 1.000	100	20	10	6
1.001 – 1.500	150	30	15	9
1.501 – 2.000	200	40	20	12
2.001 – 2.500	250	50	25	15
2.501 ke atas	300	60	30	18

7 Metode uji

Metode uji ini digunakan pada matras untuk olahraga beladiri. Contoh uji dikondisikan dahulu di dalam ruang yang mempunyai suhu 21 ^{o} C ± 3 °C minimal 24 jam.

7.1 Ukuran

7.1.1 Panjang

7.1.1.1 Prinsip

Mengukur panjang keping matras.

7.1.1.2 Peralatan

Alat ukur panjang dengan ketelitian 0,1 mm.

7.1.1.3 Prosedur uji

a) Ambil contoh uji;

b) Ukur panjang pada bagian terluar hingga bagian yang terdalam secara tegak lurus pada 5 titik yang berbeda;

c) Hasil pengukuran dirata-ratakan.

7.1.2 Lebar

7.1.2.1 Prinsip

Mengukur lebar keping matras.

7.1.2.2 Peralatan

Alat ukur panjang dengan ketelitian 0,1 mm.

7.1.2.3 Prosedur uji

a) Ambil contoh uji
b) Ukur lebar pada bagian terluar hingga bagian yang terdalam secara tegak lurus pada 5 titik yang berbeda;
c) Hasil pengukuran dirata-ratakan.

7.1.3 Ketebalan

7.1.3.1 Prinsip

Mengukur ketebalan matras.

7.1.3.2 Peralatan

Kaliper.

7.1.3.3 Prosedur uji

a) Ambil contoh uji;
b) Ukur ketebalan dengan posisi kaki – kaki jangka sorong tepat pada permukaan karet tanpa ditekan pada 5 titik yang berbeda;
c) Hasil pengukuran dirata-ratakan.

7.2 Sifat fisik dan mekanik

7.2.1 Kekerasan permukaan atas

7.2.2 Prinsip

Mengukur kekerasan matras.

7.2.3 Peralatan

Durometer Shore A.

7.2.4 Prosedur uji

a) Tempatkan contoh uji pada bidang datar yang keras;
b) Tahan posisi durometer pada pengujian tegak lurus, dengan posisi indentor sekurang – kurangnya berjarak 12 mm dari contoh uji;
c) Operasikan kaki penekan (*pressure foot*) terhadap contoh uji secara tepat tanpa kejutan kepada seluruh permukaan contoh uji sehingga bersentuhan antara kaki penekan dengan contoh uji;
d) Baca skala penunjuk setelah 1 detik kaki penekan kontak terhadap contoh uji;
e) Lakukan pengukuran pada 5 tempat yang berbeda;
f) Hasil pengukuran dirata-ratakan.

7.3 Kekesatan permukaan atas

7.3.1 Prinsip

Mengukur nilai kekesatan permukaan atas matras.

7.3.2 Peralatan

British Pendulum Tester (BPT).

7.3.3 Prosedur uji

Cara uji kekesatan permukaan atas sesuai dengan SNI 4427, *Cara uji kekesatan permukaan perkerasan menggunakan alat British Pendulum Tester (BPT).*

7.4 Kekesatan permukaan bawah

7.4.1 Prinsip

Mengukur nilai kekesatan permukaan bawah matras.

7.4.2 Peralatan

British Pendulum Tester (BPT).

7.4.3 Prosedur uji

Cara uji kekesatan permukaan bawah sesuai dengan SNI 4427 Cara uji kekesatan permukaan atas sesuai dengan SNI 4427, *Cara uji kekesatan permukaan perkerasan menggunakan alat British Pendulum Tester (BPT)*.

7.5 Berat jenis

7.5.1 Prinsip

Mengukur berat jenis matras.

7.5.2 Peralatan

- Timbangan;
- Alat ukur panjang dengan ketelitian 0,1 mm;
- Pisau;
- Penggaris.

7.5.3 Prosedur uji

a) Potong contoh uji dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 2 cm sebanyak 3 buah;

b) Timbang contoh uji satu per satu;

c) Hitung berat jenis contoh uji dengan persamaan:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan :
ρ = berat jenis dalam gr/cm^3
m = masa dalam gr
V = volume dalam cm^3

d) Hasil perhitungan dirata-ratakan

7.6 Karakteristik tegangan kompresi

7.6.1 Prinsip

Mengukur karakteristik tegangan kompresi.

7.6.2 Peralatan

Alat uji kompresi *(compression set tester).*

7.6.3 Prosedur uji

Cara uji karakteristik tegangan kompresi sesuai dengan EN ISO 3386-1.

7.7 Kompresi set *(Compression set)*

7.7.1 Prinsip

Mengukur selisih antara tebal awal matras dengan tebal setelah kompresi.

7.7.2 Peralatan

- *Compression set tester*
- Oven

7.7.3 Prosedur uji

Cara uji kompresi set sesuai dengan EN ISO 1856.

8 Syarat lulus uji

Contoh dalam partai dinyatakan lulus uji apabila memenuhi ketentuan yang diberikan dalam Tabel 1 dan Tabel 3.

Tabel 3 – Syarat lulus uji

Satuan dalam keping

Contoh uji yang diambil	Jumlah contoh uji yang boleh tidak memenuhi syarat
3	1
6	2
9	3
12	5
15	6
18	7

9 Pengemasan

Produk matras untuk olahraga bela diri dikemas menggunakan bahan yang sesuai untuk menghindari kerusakan dan memudahkan transportasi.

10 Penandaan

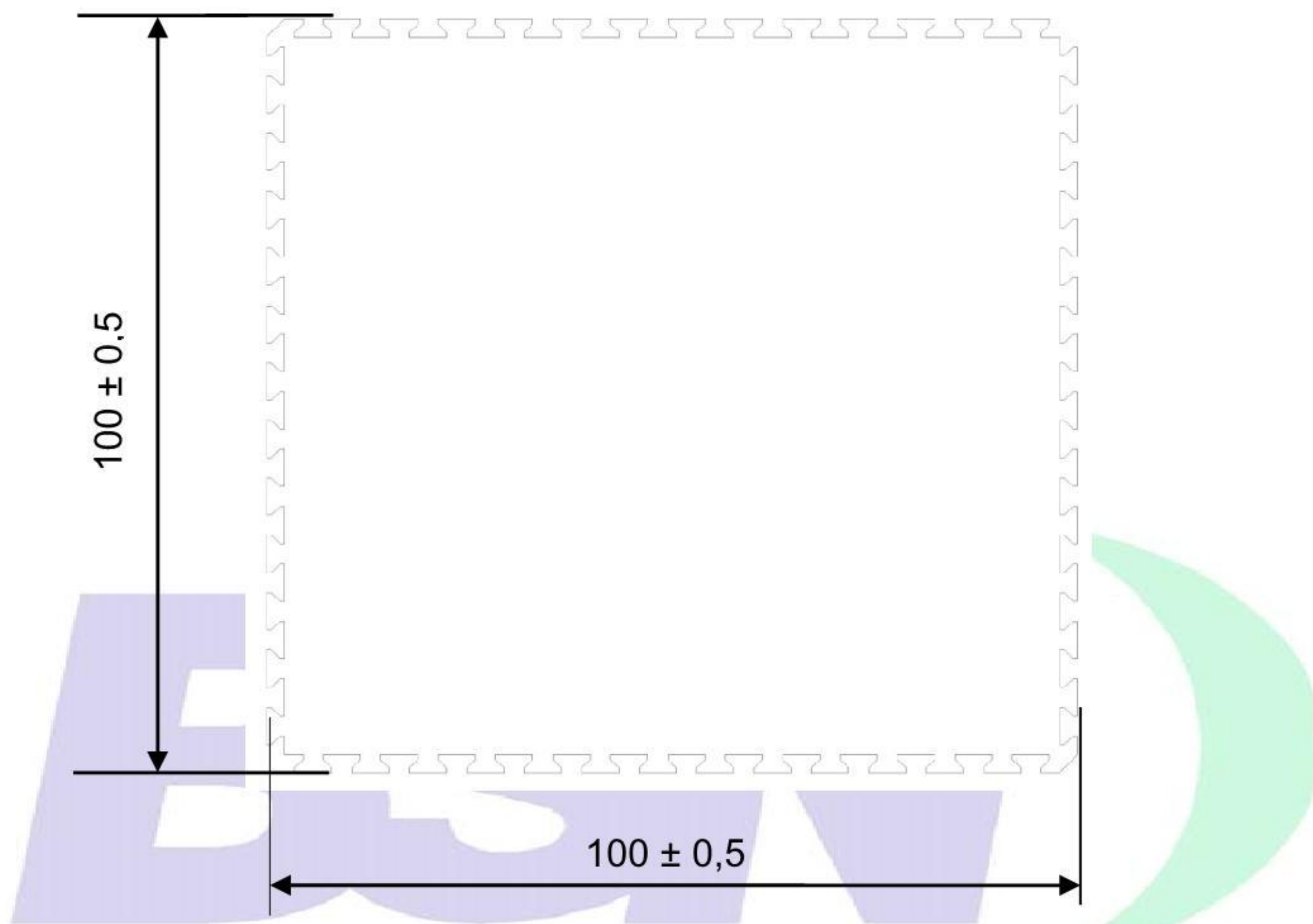
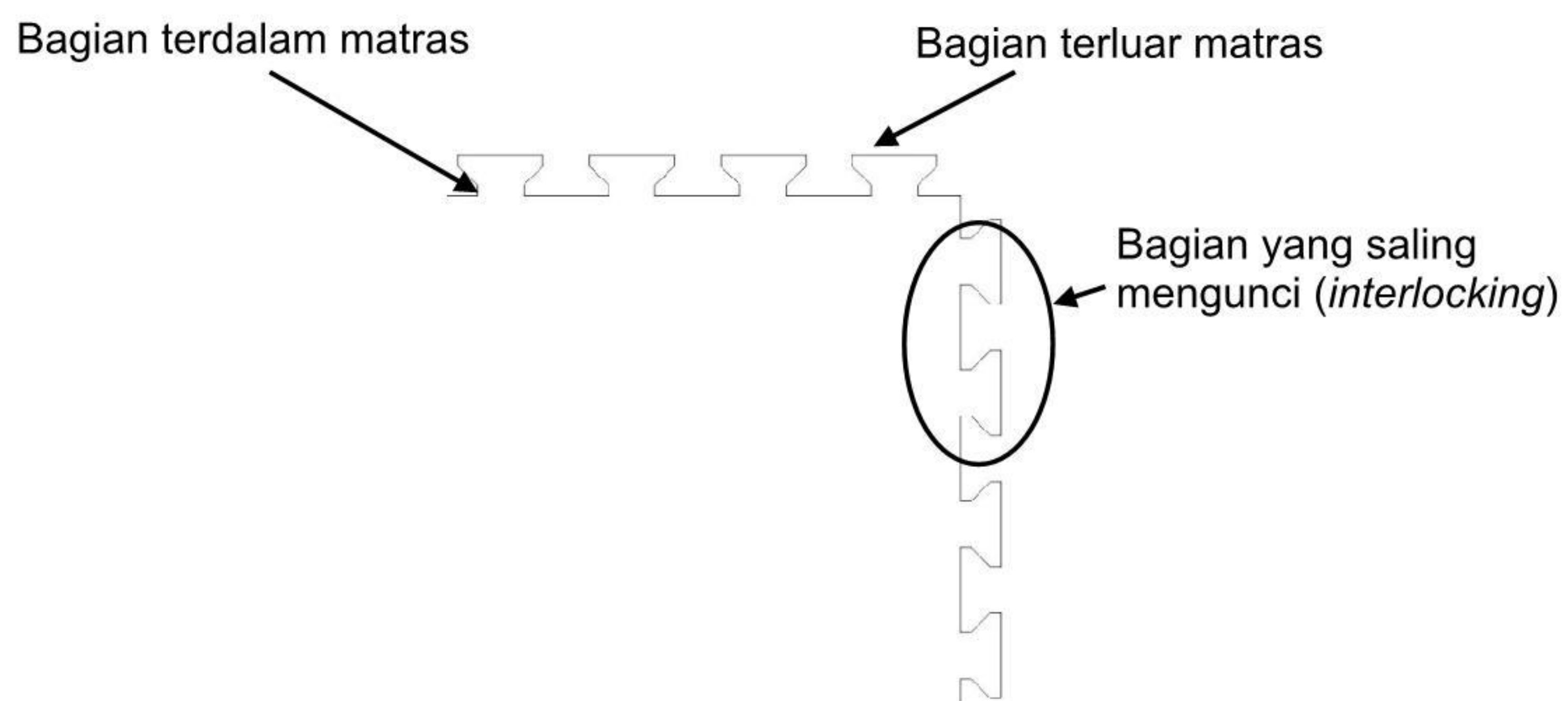
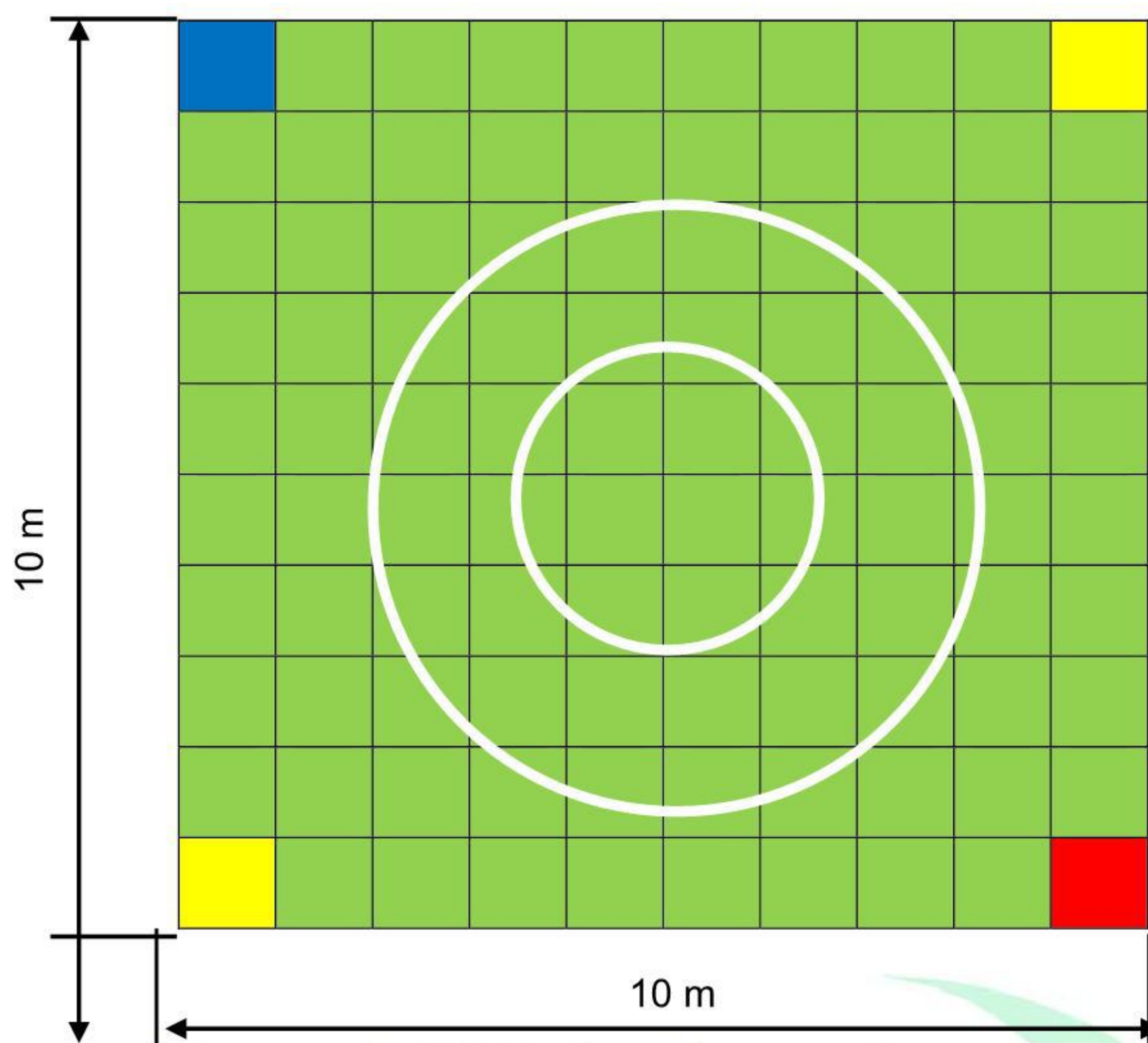
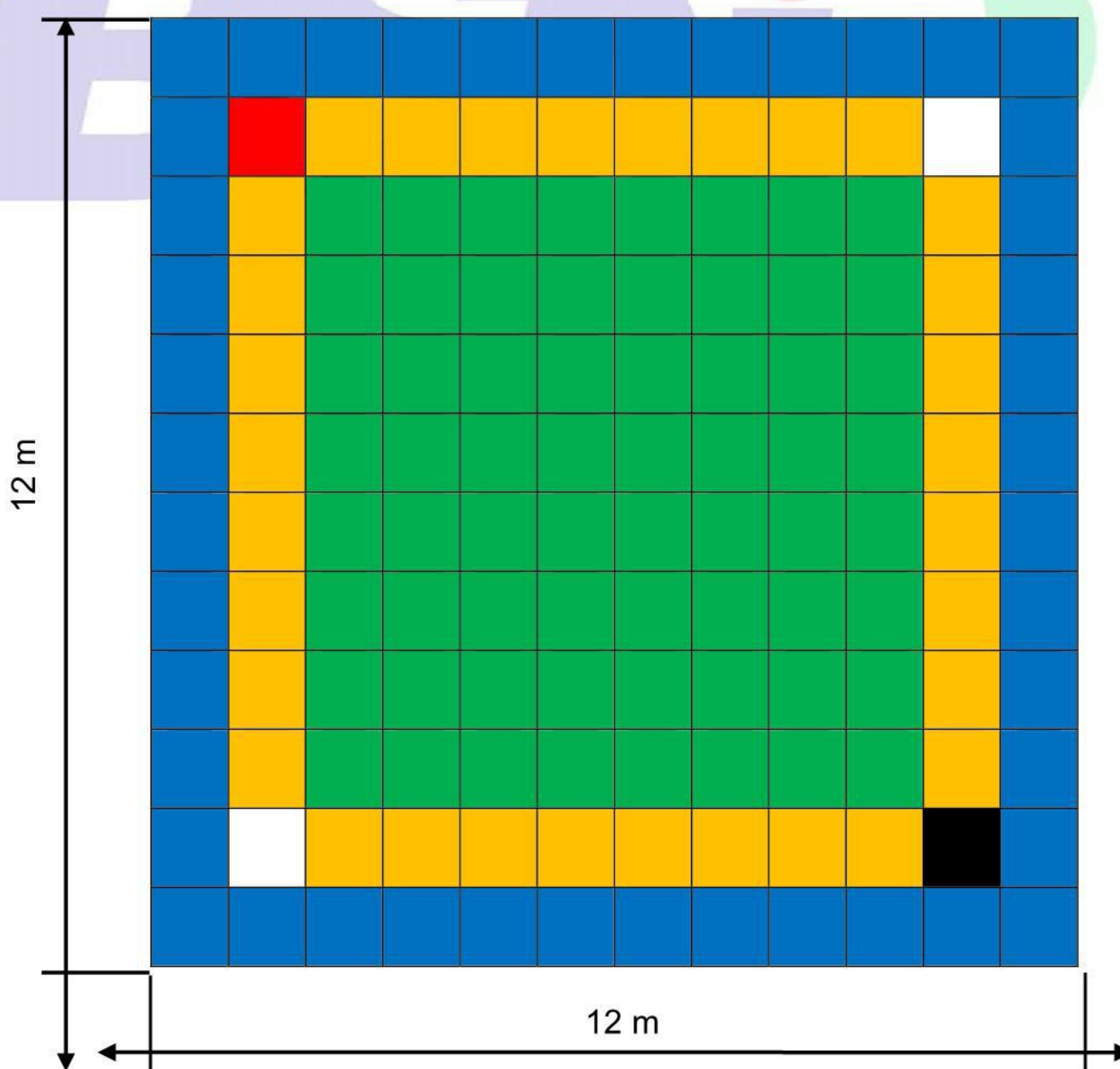
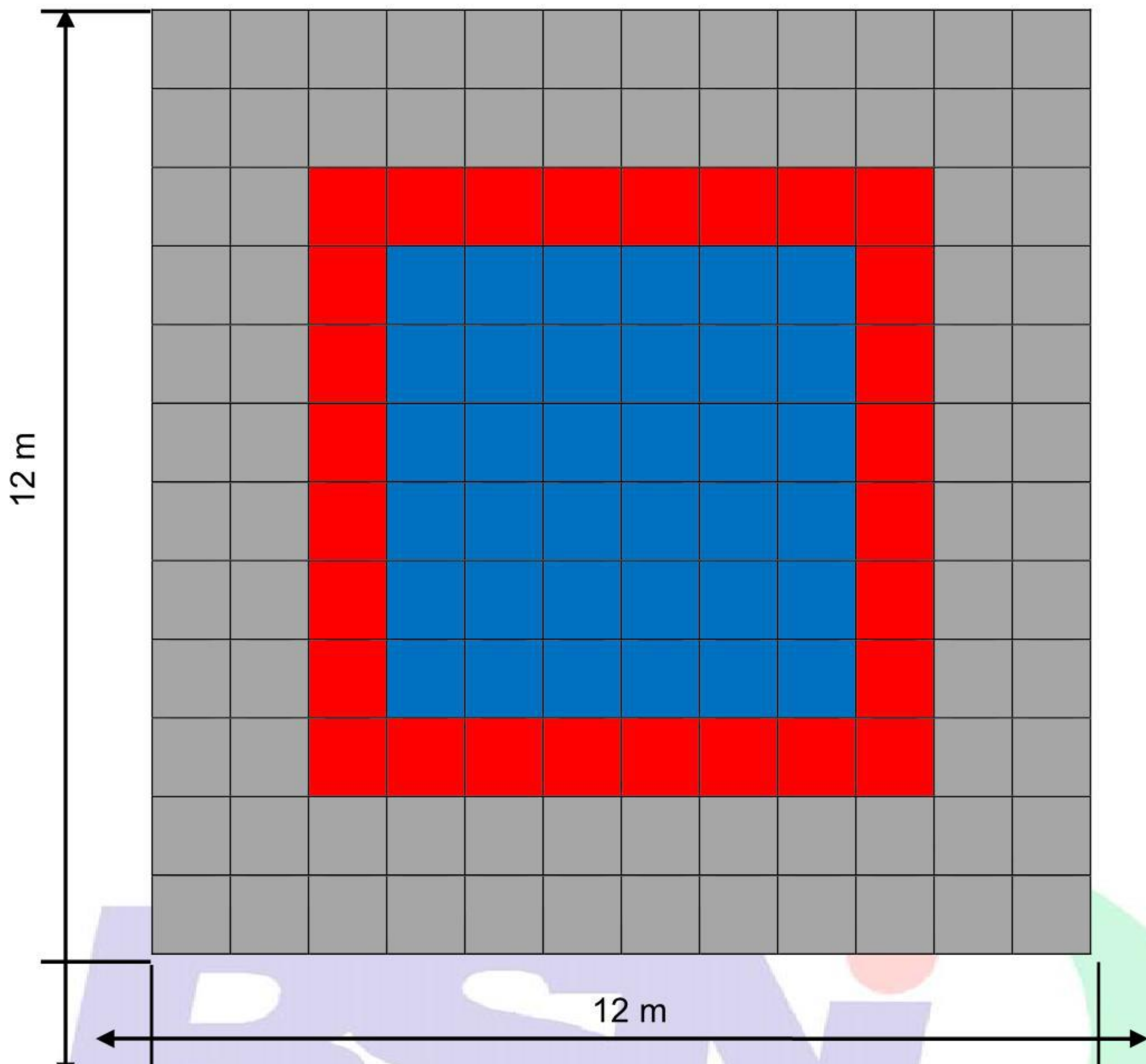
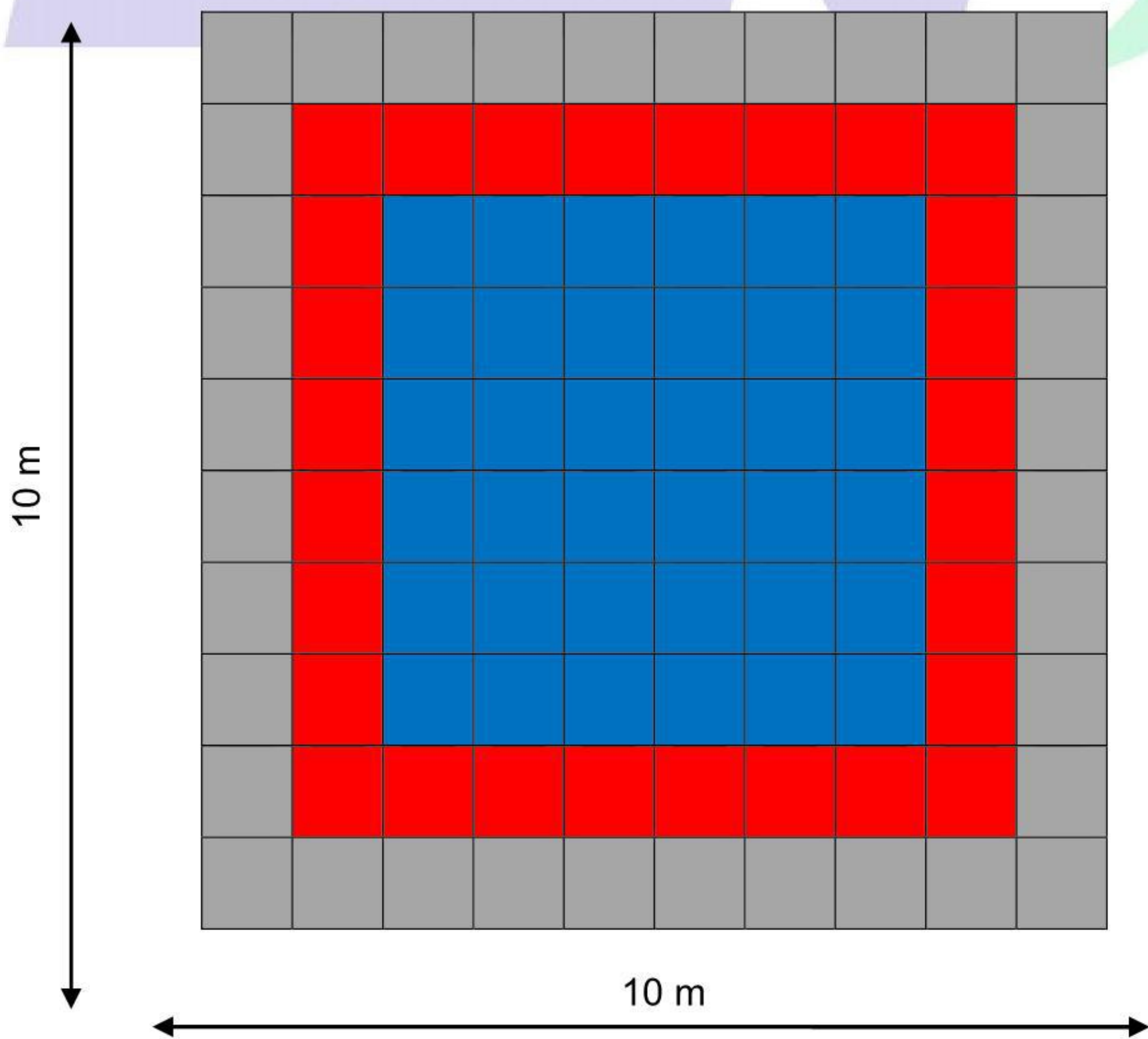
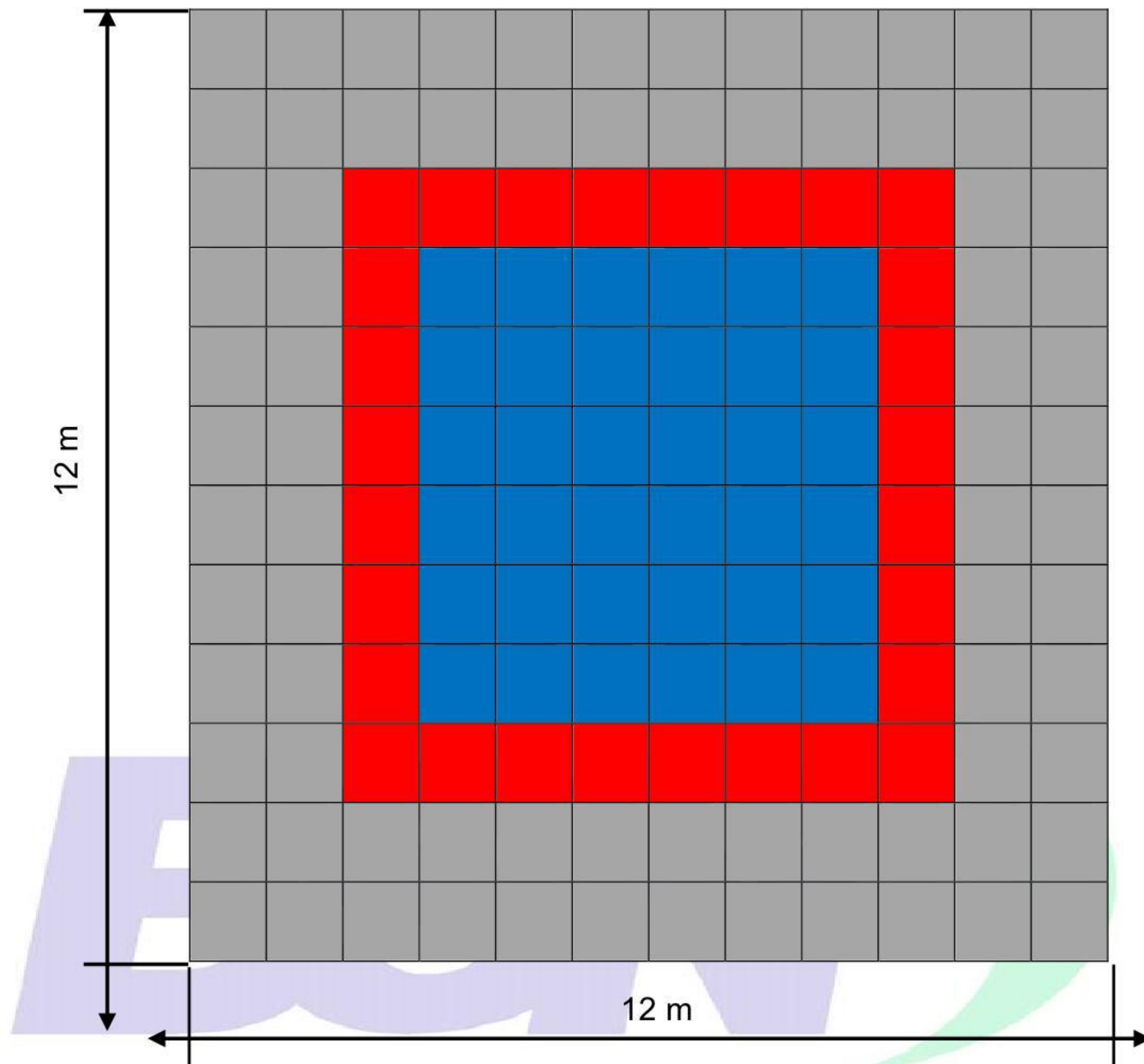
Penandaan atau label pada produk sekurang-kurangnya mencantumkan nama/merek/logo dari produsen/importir/pedagang pengumpul. Penandaan atau label pada kemasan sekurang-kurangnya mencantumkan:

a. Nama/merek/logo dan alamat produsen untuk barang produksi dalam negeri;

b. Nama/merek/logo dan alamat importir untuk barang asal impor; atau

c. Nama/merek/logo dan alamat pedagang pengumpul jika memperoleh dan memperdagangkan barang hasil produksi pelaku usaha mikro dan pelaku usaha kecil.

Lampiran A
(informatif)
Gambar matras untuk olahraga bela diri

satuan dalam cm

Gambar A.1 – Keping matras olahraga beladiri

Gambar A.2 – Bagian matras olahraga beladiri

Gambar A.3 – Contoh arena olahraga pencak silat

Gambar A.4 – Contoh arena olahraga tarung derajat

Gambar A.5 – Contoh arena olahraga karate

Gambar A.6 – Contoh arena olahraga kempo

Gambar A.7 – Contoh arena olahraga taekwondo

Bibliografi

[1] *General Kumite Competition Rules 2013, Ashihara International Karate Organisation*, 2013

[2] *International Taekwon-do Federation Bylaws – Rule and Regulations,* International Taekwon-do Federation, 2014

[3] *Competition and Interpretation*, World Taekwondo Federation, 2015

[4] Peraturan Pertandingan Pencak Silat, Ikatan Pencak Silat Indonesia, 2012

[5] http://inkado/blogspot.co.id/search?q=matras

Informasi Pendukung Terkait Perumusan Standar

[1] Komtek/SubKomtek perumus SNI

Komite Teknis 97-01, *Rumah tangga, hiburan dan olahraga*

[2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Bambang Kartono

Sekretaris : Adrian Adityo

Anggota :

1. Richard Nainggolan
2. Evi Yulianti Rufaida
3. Koestriastuti Koestedjo
4. Rinaldi
5. Sudaryanti
6. HM Irwan Suryanto
7. Sudarman Wijaya
8. Umiyati
9. Lilik Kurniati
10. Primariana Yudhaningtiyas
11. Isnaini

[3] Konseptor rancangan SNI

Joni Setiawan – BBKB
Aziz Fathur Rachman – BBKB
Pratiwi – BBKB
R.U. Widiyanto – BBKB

[4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri

Badan Penelitian dan Pengembangan Industri

Kementerian Perindustrian